

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Hiroyasu OKADA et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed August 19, 2003 : **Attorney Docket No. 2003_1104A**

MULTIDIRECTIONAL CONTROL SWITCH
AND MULTIDIRECTIONAL INPUT DEVICE
USING THE SAME

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

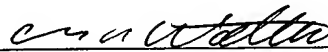
Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-262417, filed September 9, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Hiroyasu OKADA et al.

By



Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
August 19, 2003

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 9月 9日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-262417

[ST.10/C]:

[JP2002-262417]

出 願 人

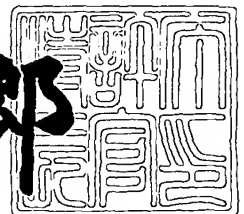
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 7月 1日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3051946

【書類名】 特許願

【整理番号】 2165040032

【提出日】 平成14年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01H 19/00

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 岡田 裕康

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 澤田 昌樹

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 井上 浩人

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 山本 保

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多方向操作スイッチ及びこれを用いた多方向入力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略円盤状の操作体と、この操作体上面を所定の軌跡で略円弧状に押圧摺動することによって連続する第一の信号を出力する第一のスイッチ接点と、更に押圧することによって第二の信号を出力する第二のスイッチ接点からなる多方向操作スイッチ。

【請求項 2】 操作体上面に中央近辺から外周に向けて伸出する凹部又は凸部を設けた請求項 1 記載の多方向操作スイッチ。

【請求項 3】 第三のスイッチ接点を設けると共に、操作体を第二のスイッチ接点より大きな力で押圧することによって、この第三のスイッチ接点から第三の信号を出力する請求項 1 記載の多方向操作スイッチ。

【請求項 4】 操作体中央に押釦を上下動可能に配置すると共に、この押釦の押圧操作によって電氣的接離を行なう第四のスイッチ接点を設けた請求項 1 記載の多方向操作スイッチ。

【請求項 5】 請求項 1 記載の多方向操作スイッチと、この多方向操作スイッチが接続される制御手段と、この制御手段に接続される表示手段からなり、上記制御手段が上記多方向操作スイッチの第一の信号及び第二の信号を検知して表示手段の表示を制御する多方向入力装置。

【請求項 6】 第一の信号を検知している間は制御手段が第二の信号を検知しない請求項 5 記載の多方向入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話や携帯情報端末等の各種電子機器に使用される多方向操作スイッチ及びこれを用いた多方向入力装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

近年、携帯電話や携帯情報端末等の各種電子機器の高機能化が進む中、これら

の操作スイッチにおいても、回転操作や押圧操作等の操作形式の異なる様々なスイッチを組合わせ、一つの操作つまみで機器の複合した操作を行うものが増えている。

【 0 0 0 3 】

例えば、携帯電話等においては、操作つまみを回転操作に加え押圧操作も可能に形成し、操作つまみの回転操作によって回転型エンコーダを操作して、機器の表示手段に表示された複数の電話番号の中から所定の電話番号を選択した後、同じ操作つまみを回転操作とは異なる方向へ押圧操作することによって、回転型エンコーダを保持する基板を移動させ、この下方のプッシュスイッチを操作して、選択した電話番号を決定し発信するもの等がある。

【 0 0 0 4 】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献 1 が知られている。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 1 7 7 5 1 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の操作方式においては、回転操作や押圧操作等の操作形式の異なる複数のスイッチを組合わせ、これらを一つの操作つまみで操作しているため、各々の部品の配置や構成が制限されると共に、全体のスペースが大きくなり、小型化を図ることが困難であるという課題があった。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、簡易な構成で、小型化の可能な多方向操作スイッチ及びこれを用いた多方向入力装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を有するものである。

【 0 0 0 9 】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、略円盤状の操作体上面を所定の軌跡で略円弧状に押圧摺動することによって、第一のスイッチ接点が連続して変化する第一の信号を出力すると共に、更に押圧することによって第二のスイッチ接点が第二の信号を出力するようにして多方向操作スイッチを構成したものであり、二つのスイッチ接点が一体に形成され、個々の部品を組合わせる必要がないため、簡易な構成で、小型化の可能な多方向操作スイッチを得ることができるという作用を有する。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、操作体上面に中央近辺から外周に向けて伸出する凹部又は凸部を設けたものであり、操作体上の凹部又は凸部によってどの箇所を押圧しているかが判り易くなるため、使い易くすることができるという作用を有する。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、第三のスイッチ接点を設けると共に、操作体を第二のスイッチ接点より大きな力で押圧することによって、この第三のスイッチ接点から第三の信号を出力するものであり、例えば電話番号の選択や決定に加え、表示手段に表示された指示表示等の移動速度を変化させる等、更に多くの機能の切換えを行なうことができるという作用を有する。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、操作体中央に押釦を上下動可能に配置すると共に、この押釦の押圧操作によって電氣的接離を行なう第四のスイッチ接点を設けたものであり、略円盤状の操作体の操作に加え、操作体中央に設けた押釦によって異なる操作形式で、更に多くの機能の切換えや選択を行なうことができるという作用を有する。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 記載の多方向操作スイッチに制御手段を接続すると共に、この制御手段に表示手段を接続し、制御手段が多方向操作スイッチの第一の信号及び第二の信号を検知して表示手段の表示を制御するようにして

多方向入力装置を構成したものであり、例えば表示手段上の帯状のカーソルや矢印状のポインタ等を摺動操作により出力される第一の信号に応じて移動させて電話番号等を選択し、押圧操作により出力される第二の信号を検知することによって選択された機能を決定する等、簡易な構成で、小型化が図れる多方向入力装置を得ることができるという作用を有する。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 記載の発明において、第一の信号を検知している間は制御手段が第二の信号を検知しないものであり、例えば、操作体上を押圧摺動しながら電話番号を選択している時に、誤って第一の信号を出力するより更に大きな押圧操作力で押圧してしまっても、制御手段がその信号を検知しないため、制御手段が電話番号選択時に決定をしてしまう誤操作等を防止できる多方向入力装置を得ることができるという作用を有する。

【 0 0 1 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図 1 ～図 9 を用いて説明する。

【 0 0 1 6 】

（実施の形態 1）

実施の形態 1 を用いて、本発明の特に請求項 1， 2， 5， 6 記載の発明について説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態による多方向操作スイッチの断面図、図 2 は同分解斜視図である。

【 0 0 1 8 】

同図において、21 は上下面に複数の配線パターン（図示せず）が形成された絶縁基板で、その上面には銅等の良導電性の二つの略リング状の導電層 22 A，22 B が電氣的に独立して同心状に形成されている。

【 0 0 1 9 】

また、25 は絶縁基板 21 上方に設けられた可撓性でポリエチレンテレフタレートフィルム等の抵抗シートで、二つの導電層 22 A，22 B との対向面にはリ

ング形状でカーボン等の抵抗層 2 6 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、絶縁基板 2 1 と抵抗シート 2 5 の間には中央部に通孔を有するスペーサ 2 4 が貼付され、二つの導電層 2 2 A, 2 2 B と抵抗層 2 6 が所定の間隔をあけて対向し、内側の導電層 2 2 A と抵抗層 2 6 で第一のスイッチ接点、外側の導電層 2 2 B と抵抗層 2 6 で第二のスイッチ接点が構成されている。

【 0 0 2 1 】

また、2 8 は抵抗シート 2 5 の上方に設けられた弾性を有するゴムやエラストマー等の略円盤状の操作体で、下面中央近傍の二つのボス 2 8 A が絶縁基板 2 1 の孔 2 1 A に圧入されて、装着・固定されている。

【 0 0 2 2 】

そして、2 9 A は操作体 2 8 の外周下面の内側から突出したリング状の突起部で、この円弧状の先端が導電層 2 2 A 上方の抵抗シート 2 5 上面に当接している。

【 0 0 2 3 】

また、2 9 B は突起部 2 9 A と同様のリング状で円弧状の先端が導電層 2 2 B 上方の抵抗シート 2 5 に向けて突出した突起部で、この突起部 2 9 B 先端と抵抗シート 2 5 上面には所定の間隔が設けられて、多方向操作スイッチが構成されている。

【 0 0 2 4 】

このように、本発明の多方向操作スイッチは構成部品数が絶縁基板 2 1、スペーサ 2 4、抵抗シート 2 5、操作体 2 8 のわずか 4 つと少なく、簡易な構成で、容易に小型化を図ることが可能な構成となっている。

【 0 0 2 5 】

また、図 3 の概念図に示すように、抵抗層 2 6 には、ほぼ等間隔で四つの導出部 2 7 A, 2 7 B, 2 7 C, 2 7 D が、二つの導電層 2 2 A, 2 2 B には導出部 2 3 A, 2 3 B が各々設けられている。

【 0 0 2 6 】

そして、これらの導出部 2 7 A ~ 2 7 D, 2 3 A, 2 3 B と液晶表示素子等の

表示手段 5 0 が、絶縁基板 2 1 に実装されたマイクロコンピュータ等の制御手段 4 0 に接続されて、多方向入力装置が構成されている。

【 0 0 2 7 】

以上の構成において、この多方向入力装置を携帯電話として用いて、例えば、表示手段に表示された複数の電話番号の中から所定の電話番号を選択した後、選択した電話番号を決定し発信する場合の動作について説明する。

【 0 0 2 8 】

先ず、図 4 (a) の断面図に示すように、操作体 2 8 上面外周を指等で所定の力で押圧操作すると、操作体 2 8 が傾倒し、下面内側の突起部 2 9 A が抵抗シート 2 5 上面を押圧して、抵抗シート 2 5 を下方に撓ませる。

【 0 0 2 9 】

このことにより、その下面の抵抗層 2 6 が対向する内側の導電層 2 2 A と接触し、抵抗層 2 6 と導電層 2 2 A との間が導通状態となり、この導通した第一の信号が制御手段 4 0 へ出力される。

【 0 0 3 0 】

そして、例えば、押圧操作した位置が図 3 に示す A 点の場合、先ず、制御手段 4 0 は、導出部 2 7 C をアースとして導出部 2 7 A に電圧を印加し、導出部 2 3 A から出力される抵抗値によって押圧位置が A 点か B 点のいずれかであることを検知する。

【 0 0 3 1 】

次に、導出部 2 7 D をアースとして導出部 2 7 B に電圧を印加し、同様にして押圧位置が A 点か C 点のいずれかであることを検知して、これらから制御手段 4 0 が A 点を押圧位置として検知する。

【 0 0 3 2 】

そして、この操作体 2 8 上面を押圧したまま、指を例えば時計回りの方向へ略円弧状に撓動させると、抵抗層 2 6 と導電層 2 2 A の接触箇所が時計回りの方向へ変化し、この抵抗値が例えば大きな値から小さな値へ連続して変化する、第一のスイッチ接点からの第一の信号として制御手段 4 0 へ出力される。

【 0 0 3 3 】

次に、制御手段 4 0 がこの第一の信号を検知して、この第一の信号が時計回りの方向の場合には、例えば帯状のカーソルや矢印状のポインタ等を、表示手段 5 0 に表示された複数の電話番号上を上から下に向けて移動させる。

【 0 0 3 4 】

なお、これとは逆に、反時計回りの方向へ略円弧状に押圧摺動した場合には、この連続して変化する信号を制御手段 4 0 が検知して、カーソル等を下から上に向けて移動させる。

【 0 0 3 5 】

そして、所望の電話番号の所にカーソル等が位置した状態で、図 4 (b) に示すように、操作体 2 8 上を更に大きな押圧操作力で押圧すると、操作体 2 8 は更に傾倒し、下面内側の突起部 2 9 A が押圧している部分に加えて、外側の突起部 2 9 B も抵抗シート 2 5 の上面を押圧して、抵抗シート 2 5 を下方に撓ませる。

【 0 0 3 6 】

このことによって、その下面の抵抗層 2 6 が対向する外側の導電層 2 2 B と接触し、抵抗層 2 6 と導電層 2 2 B との間も導通状態となり、この抵抗値が第二のスイッチ接点からの第二の信号として制御手段 4 0 へ出力される。

【 0 0 3 7 】

そして、制御手段 4 0 がこの第二の信号を検知して、送信手段（図示せず）等によって選択された電話番号へ発信が行われる。

【 0 0 3 8 】

このように本実施の形態によれば、略円盤状の操作体 2 8 上を所定の軌跡で略円弧状に押圧摺動することによって第一のスイッチ接点が連続して変化する第一の信号を出力すると共に、更に押圧することによって第二のスイッチ接点が第二の信号を出力するようにして多方向操作スイッチを構成することによって、二つのスイッチ接点が一体に形成され、個々の部品を組合わせる必要がないため、簡易な構成で、小型化の可能な多方向操作スイッチ及び多方向入力装置を得ることができるものである。

【 0 0 3 9 】

また、制御手段 4 0 が連続する第一の信号を検知している間は第二の信号を検

知しないようにすることによって、例えば、操作体 28 上を押圧摺動しながら電話番号を選択している時に、誤って更に大きな押圧操作力で押圧してしまい、第二の信号が出力された場合でも制御手段 40 がその信号を検知しないため、誤操作等を防止することができる。

【0040】

なお、以上の説明では、絶縁基板 21 上面に二つの略リング状の導電層 22A, 22B を同心状に形成し、内側の導電層 22A と抵抗層 26 で第一のスイッチ接点が、外側の導電層 22B と抵抗層 26 で第二のスイッチ接点が構成されるものとして説明したが、絶縁基板 21 上面には第一のスイッチ接点である内側の導電層 22A のみ形成し、この外側の近接位置にプッシュスイッチ等を設けて、このプッシュスイッチを第二のスイッチ接点として用いても本発明の実施は可能である。

【0041】

また、操作体 28 上面に中央近辺から外周に向けて放射状に伸出する線状の凹部や凸部を設けることによって、指等で略円弧状に押圧摺動する場合に、押圧箇所が判り易くなるため、使い易くすることができる。

【0042】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 を用いて、本発明の特に請求項 3 及び 4 記載の発明について説明する。

【0043】

なお、実施の形態 1 の構成と同一構成の部分には同一符号を付して、詳細な説明を省略する。

【0044】

図 5 は本発明の第 2 の実施の形態による多方向操作スイッチの断面図である。

【0045】

同図において、61 は上下面に複数の配線パターン（図示せず）が形成された絶縁基板で、その上面には良導電性の二つの略リング状の導電層 62A, 62B に加え、更に外周に三つ目の導電層 62C が電氣的に独立して同心状に形成され

ると共に、中央部には、リング状の外側接点 7 3 A と中央接点 7 3 B が形成されている。

【 0 0 4 6 】

また、6 5 は絶縁基板 6 1 上方に設けられた可撓性のポリエチレンテレフタレートフィルム等の抵抗シートで、三つの導電層 6 2 A, 6 2 B, 6 2 C との対向面にはリング形状の抵抗層 6 6 が形成されている。

【 0 0 4 7 】

そして、7 4 は金属薄板製の弾性を有する円形ドーム形状の可動接点で、この中央部が中央接点 7 3 B と所定の間隔をあけるようにして、外周下端部が外側接点 7 3 A 上に載置されている。

【 0 0 4 8 】

また、絶縁基板 6 1 と抵抗シート 6 5 の間にはスペーサ 6 4 が貼付され、三つの導電層 6 2 A, 6 2 B, 6 2 C と抵抗層 6 6 が所定の間隔をあけて対向し、内側の導電層 6 2 A と抵抗層 6 6 で第一のスイッチ接点、中側の導電層 6 2 B と抵抗層 6 6 で第二のスイッチ接点、外側の導電層 6 2 C と抵抗層 6 6 で第三のスイッチ接点が構成されている。

【 0 0 4 9 】

そして、外側接点 7 3 A 及び中央接点 7 3 B と可動接点 7 4 で第四のスイッチ接点が構成されている。

【 0 0 5 0 】

また、6 8 は実施の形態 1 と同様の略円盤状の操作体で、突起部 6 9 A, 6 9 B に加えて、外周に三つ目の突起部 6 9 C が設けられ、この三つ目の突起部 6 9 C の先端と抵抗シート 6 5 上面との間隔は、内側の突起部 6 8 B の先端と抵抗シート 6 5 上面との間隔より更に空けられている。

【 0 0 5 1 】

そして、7 8 は可動接点 7 4 の上方にポリエチレンテレフタレートフィルム等の可撓性のシート 7 5 を介して設けられた押釦で、操作体 6 8 中央に薄肉部 7 8 A で連結され一体に形成されると共に、この押釦 7 8 が上下動可能に配置されて、多方向操作スイッチが構成されている。

【 0 0 5 2 】

また、図 6 の概念図に示すように、抵抗層 6 6 には、ほぼ等間隔で四つの導出部 6 7 A, 6 7 B, 6 7 C, 6 7 D が、三つの導電層 6 2 A, 6 2 B, 6 2 C には導出部 6 3 A, 6 3 B, 6 3 C が各々設けられている。

【 0 0 5 3 】

そして、これらの導出部 6 7 A ~ 6 7 D、6 3 A ~ 6 3 C と、液晶表示素子等の表示手段 9 0 が絶縁基板 6 1 に実装されたマイクロコンピュータ等の制御手段 8 0 に接続されると共に、外側接点 7 3 A がアースに接続され、中央接点 7 3 B がこの制御手段 8 0 に接続されて、多方向入力装置が構成されている。

【 0 0 5 4 】

以上の構成において、この多方向入力装置を用いて、例えば、表示手段に表示された地図の大きさを変化させたり、指示表示を移動させて所望の場所を選択した後、この選択した場所の電話番号や住所等を表示する場合の動作について説明する。

【 0 0 5 5 】

まず、図 9 (a) の表示図に示すように、表示手段に所定の地図が表示されている状態で、図 7 (a) の断面図に示すように、操作体 6 8 上面外周を指等で所定の力で押圧操作すると、操作体 6 8 が傾倒し、下面内側の突起部 6 9 A が抵抗シート 6 5 上面を押圧して、抵抗シート 6 5 を下方に撓ませる。

【 0 0 5 6 】

これによって、その下面の抵抗層 6 6 が対向する内側の導電層 6 2 A と接触し、抵抗層 6 6 と導電層 6 2 A との間が導通状態となり、この導通した第一の信号が制御手段 8 0 へ出力され、押圧操作された所定の位置を実施の形態 1 と同様にして制御手段 8 0 が検知する。

【 0 0 5 7 】

そして、この操作体 6 8 上面を押圧したまま、指を例えば時計回りの方向へ略円弧状に撓動させると、抵抗層 6 6 と導電層 6 2 A の接触箇所が時計回りの方向へ変化し、この抵抗値が連続して変化する第一の信号として制御手段 8 0 へ出力される。

【0058】

そして、制御手段80がこの第一の信号を検知して、図9（b）に示すように、表示手段90に表示された地図を拡大させる。

【0059】

なお、これとは逆に、反時計回りの方向へ略円弧状に押圧摺動した場合には、この連続して変化する信号を制御手段80が検知して、図9（c）に示すように、逆に地図を縮小させる。

【0060】

そして、地図が図9（a）に示すような所望の大きさに変化した状態で、図7（b）に示すように、操作体68上の右下部を更に大きな押圧操作力で押圧すると、操作体68は更に右下側に傾倒し、下面内側の突起部69Aが押圧している部分に加えて、中側の突起部69Bも抵抗シート65の上面を押圧して、抵抗シート65を下方に撓ませる。

【0061】

これによって、その下面の抵抗層66が対向する中側の導電層62Bと接触し、抵抗層66と導電層62Bとの間も導通状態となり、この抵抗値が第二の信号として制御手段80へ出力される。

【0062】

そして、制御手段80がこの第二の信号を検知して、図9（d）に示すように、矢印状のポインタを予め位置していた右上から右下方向へ移動させる。

【0063】

次に、図7（c）に示すように、操作体68上を更に大きな押圧操作力で押圧すると、操作体68は右下側に更に大きく傾倒し、下面内側の突起部69Aや中側の突起部69Bが押圧している部分に加えて、外側の突起部69Cも抵抗シート65の上面を押圧して、抵抗シート65を下方に撓ませる。

【0064】

これによって、その下面の抵抗層66が対向する外側の導電層62Cと接触し、抵抗層66と導電層62Cとの間も導通状態となり、この抵抗値が第三の信号として制御手段80へ出力される。

【 0 0 6 5 】

そして、制御手段 8 0 がこの第三の信号を検知して、ポインタを右下方向へ更に加速させて移動させる。

【 0 0 6 6 】

そして、図 9 (e) に示すような所望の場所にポインタが位置した状態で、図 8 に示すように、押釦 7 8 を下方に押圧操作すると、押釦 7 8 は薄肉部 7 8 A およびシート 7 5 を撓ませながら、可動接点 7 4 の頂点部を下方に押圧する。

【 0 0 6 7 】

これによって、押された可動接点 7 4 が反転動作して、中央部が中央接点 7 3 B と接触して外側接点 7 3 A と中央接点 7 3 B の間が導通状態となり、この導通した第四の信号が制御手段 8 0 へ出力される。

【 0 0 6 8 】

そして、制御手段 8 0 が第四の信号を検知して、選択された場所の電話番号や住所等を表示するように構成されている。

【 0 0 6 9 】

このように本実施の形態によれば、第三のスイッチ接点を設けると共に、操作体 6 8 を第二のスイッチ接点より大きな力で押圧することによって、この第三のスイッチ接点から第三の信号を出力することによって、例えば、表示手段に表示されたポインタ等の移動速度を変化させる等、更に多くの機能の切換えを行なうことができるものである。

【 0 0 7 0 】

そして、操作体 6 8 中央に押釦 7 8 を上下動可能に配置すると共に、この押釦 7 8 の押圧操作によって電氣的接離を行なう第四のスイッチ接点を設けることによって、略円盤状の操作体 6 8 の操作に加え、操作体 6 8 中央に設けた押釦 7 8 によって異なる操作形式で、更に多くの機能の切換えや選択を行なうことができる。

【 0 0 7 1 】

なお、以上の説明では、操作体 6 8 の上面に加えられる押圧荷重の大きさが三段階である場合について述べたが、導電層 6 2 C の更に外側に同様にして導電層

(図示せず)を設け、これに対応する抵抗層 6 6 の幅及び操作体 6 8 の突起部の数を増すことによって、更に大きな操作力での押圧操作に対しても、同様にして検知することができる。

【 0 0 7 2 】

つまり、同心状に電氣的に独立した多段の導電層を配設し、これに対応する抵抗層 6 6 の幅や突起部を設けて多段のスイッチ接点を構成することによって、例えば、表示手段に表示された指示表示等の移動速度を更に変化させる等、更に多くの機能の切換えを行なうようにしても良い。

【 0 0 7 3 】

また、押釦 7 8 は操作体 6 8 と薄肉部 7 8 A で連結され一体に形成されるものとして説明したが、操作体 6 8 とは別体に形成し、この押釦を操作体 6 8 に上下動可能に保持しても本発明の実施は可能である。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、簡易な構成で、小型化の可能な多方向操作スイッチ及びこれを用いた多方向入力装置を得ることができるという有利な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施の形態による多方向操作スイッチの断面図

【図 2】

同分解斜視図

【図 3】

同概念図

【図 4】

同押圧操作時の断面図

【図 5】

本発明の第 2 の実施の形態による多方向操作スイッチの断面図

【図 6】

同概念図

【図7】

同押圧操作時の断面図

【図8】

同中央の押釦を押圧操作した時の断面図

【図9】

(a) 表示手段の表示図

(b) 拡大後の表示図

(c) 縮小後の表示図

(d) ポインタ移動後の表示図

(e) 更にポインタを移動した後の表示図

【符号の説明】

21, 61 絶縁基板

21A, 61A 孔

22A, 22B, 62A~62C 導電層

23A, 23B, 27A~27D, 63A~63C, 67A~67D 導出部

24, 64 スペース

25, 65 抵抗シート

26, 66 抵抗層

28, 68 操作体

28A, 68A ボス

29A, 29B, 69A~69C 突起部

73A 外側接点

73B 中央接点

74 可動接点

75 シート

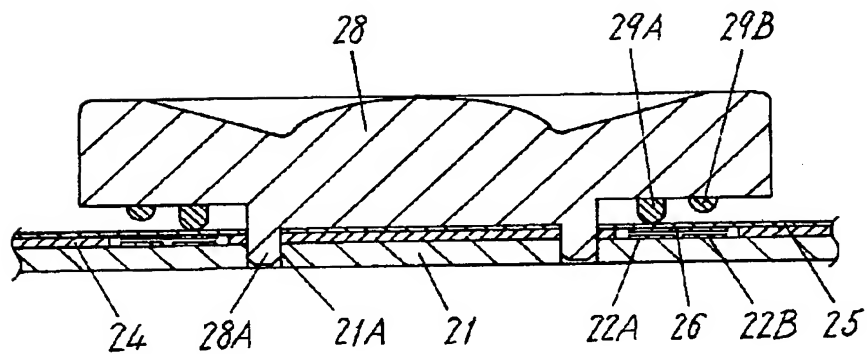
78 押釦

78A 薄肉部

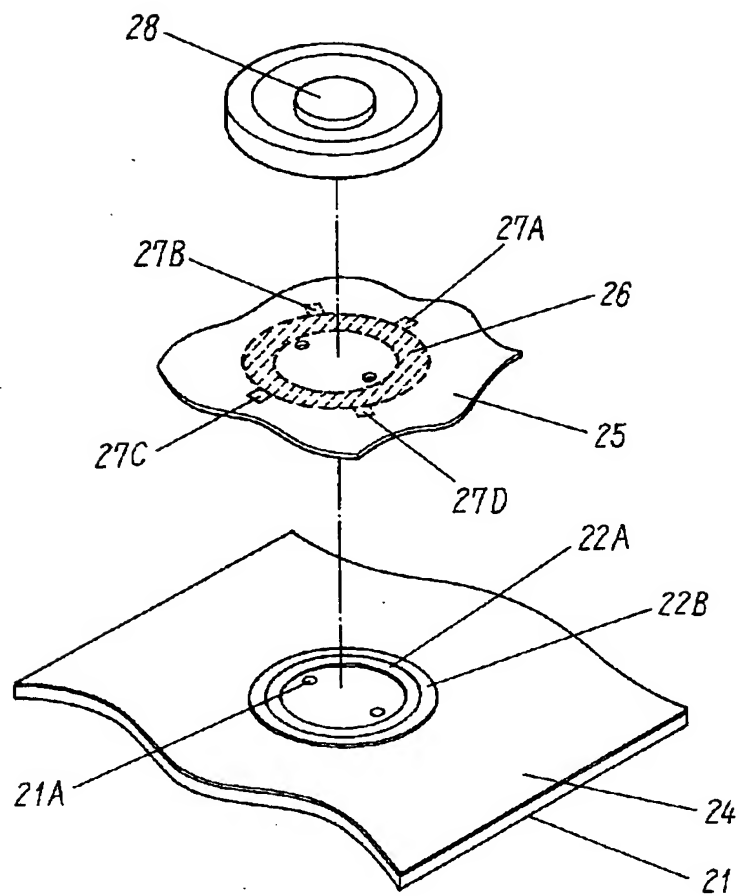
【書類名】 図面

【図1】

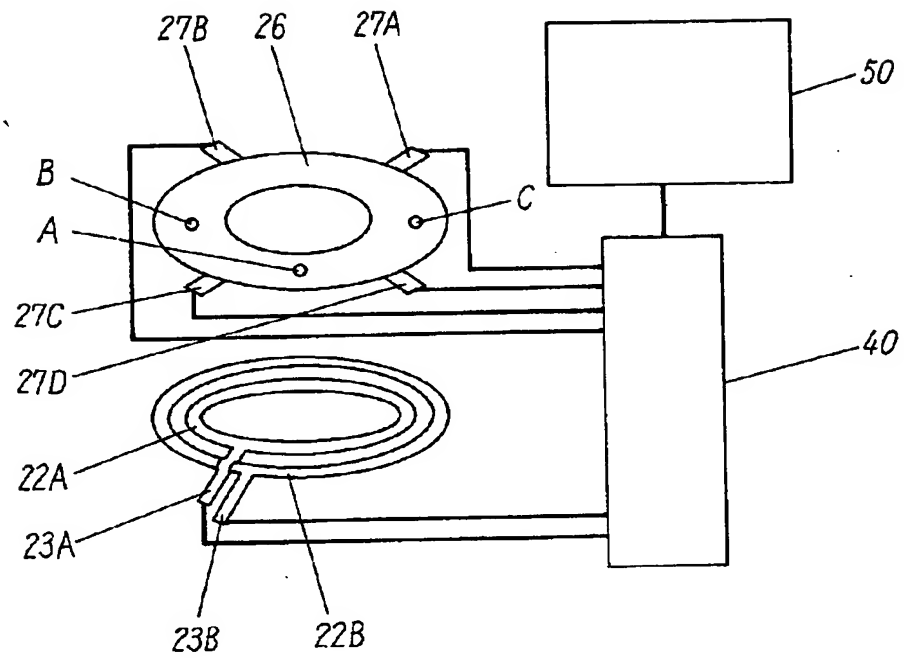
21 絶縁基板
21A 孔
22A,22B 導電層
24 スペース
25 抵抗シート
26 抵抗層
28 操作体
28A ボス
29A,29B 突起部



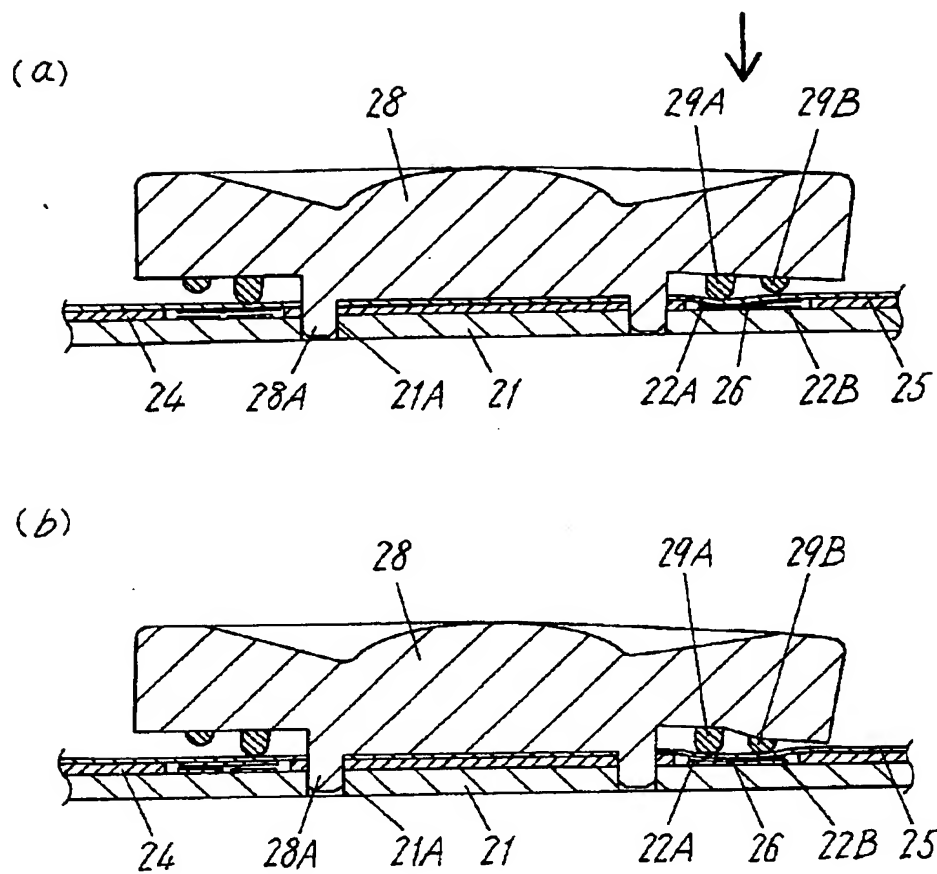
【図 2】



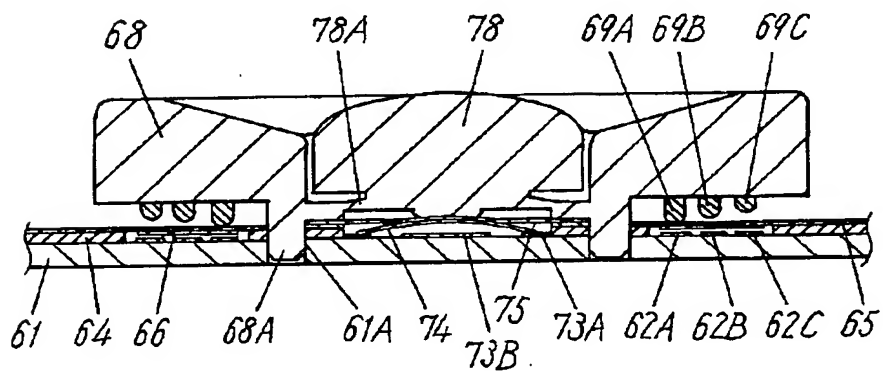
【図 3】



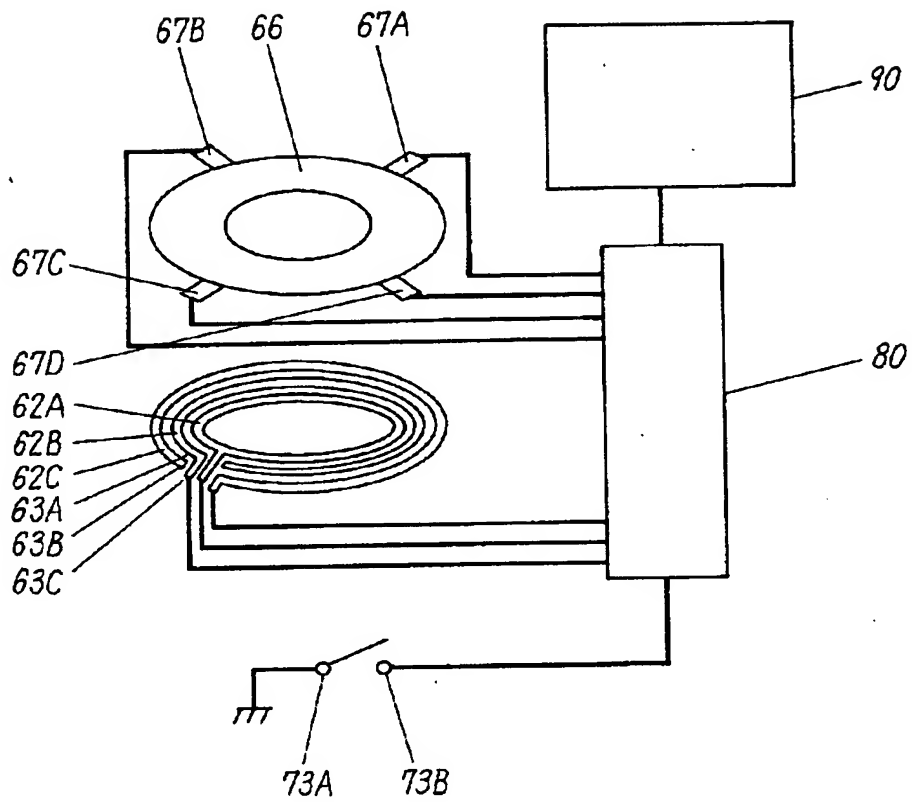
【図4】



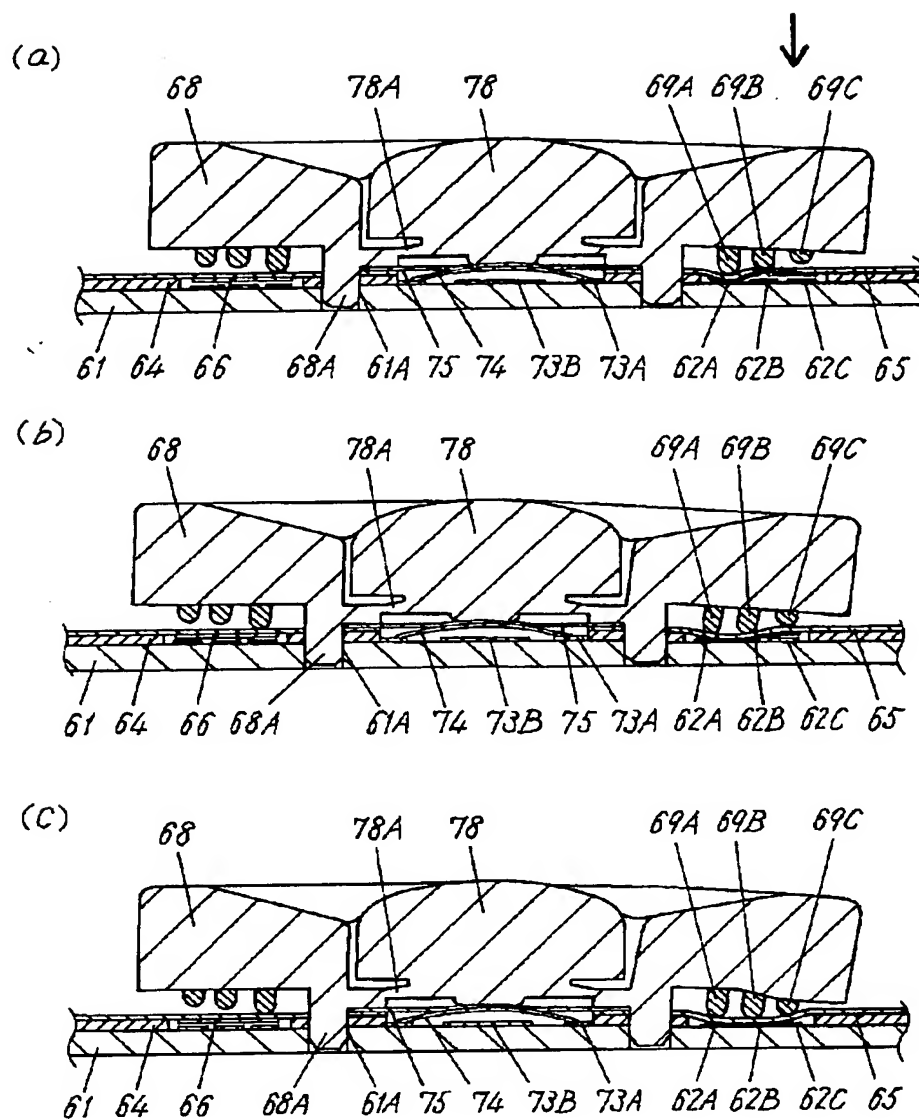
【図5】



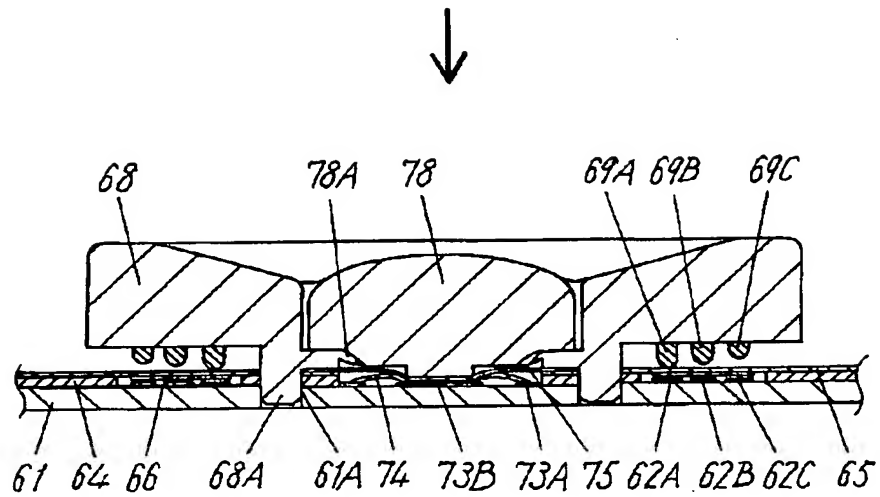
【図 6】



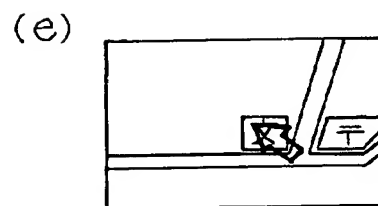
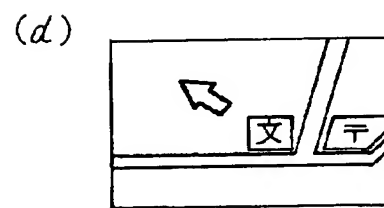
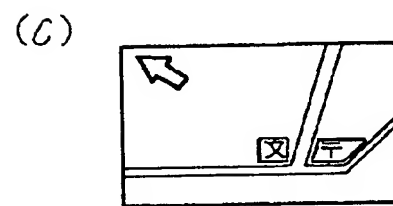
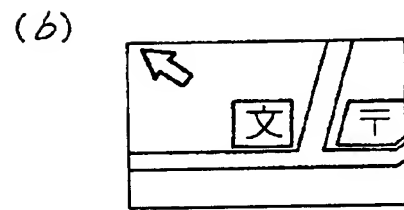
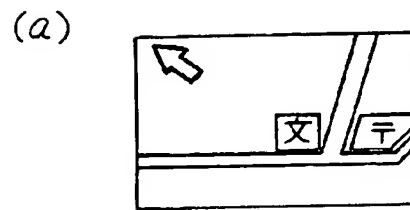
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯電話や携帯情報端末等の各種電子機器に使用される多方向操作スイッチ及びこれを用いた多方向入力装置に関し、簡易な構成で、小型化の可能なものを提供することを目的とする。

【解決手段】 略円盤状の操作体 2 8 上面を所定の軌跡で略円弧状に押圧摺動することによって第一のスイッチ接点（導電層 2 2 A、抵抗層 2 6）が連続して変化する第一の信号を出力すると共に、更に押圧することによって第二のスイッチ接点（導電層 2 2 B、抵抗層 2 6）が第二の信号を出力するようにして多方向操作スイッチを構成することによって、二つのスイッチ接点が一体に形成され、個々の部品を組合わせる必要がないため、簡易な構成で、小型化の可能な多方向操作スイッチを得ることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社